

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002240629 A**

(43) Date of publication of application: **28.08.02**

(51) Int. Cl.

B60R 1/00
B60R 1/06
H04N 5/225
H04N 5/238
H04N 7/18

(21) Application number: **2001043906**

(22) Date of filing: **20.02.01**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor: **NAKAMURA YOSHIYUKI**

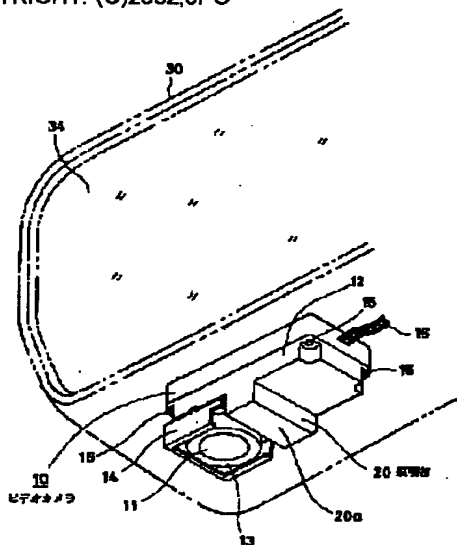
(54) **ON-VEHICLE VIDEO CAMERA**

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To excellently pick up an image with an on-vehicle video camera under the day and night.

SOLUTION: This on-vehicle video camera is provided with an image pickup means 10 for converting the image light to an electrical image pickup signal and for outputting the image pickup signal as an image signal with the predetermined mode, a light emitting means 20 for lighting a range to be picked up by the image pickup means, and a control means for controlling the pickup image by the image pickup means and the light emitted from the light emitting means together. The light emitting means 20 is formed of a means for emitting the infrared ray signal in the predetermined zone, and a process for cutting the infrared ray signal in the predetermined zone included in the image pickup signal by the image pickup means 10 is eliminated. The image pickup means 10 and the light emitting means 20 are fitted to an equipment body forming an outside mirror of the vehicle.



ビデオカメラを車体外側から見た図

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像光を電氣的な撮像信号に変換し、その撮像信号を所定の方式の映像信号として出力する撮像手段と、

上記撮像手段で撮像する範囲を照明する発光手段と、
上記撮像手段での撮像と上記発光手段での発光を連動させて制御する制御手段とを備えた車載用ビデオカメラ。

【請求項 2】 請求項 1 記載の車載用ビデオカメラにおいて、

上記発光手段は、所定の帯域の赤外線を発光する手段で 10 構成し、

上記撮像手段で、撮像信号に含まれる上記所定の帯域の赤外線信号をカットする処理を行わない車載用ビデオカメラ。

【請求項 3】 請求項 1 記載の車載用ビデオカメラにおいて、

上記制御手段は、車両のライトの点灯を検出したとき、
上記撮像手段での撮像時に上記発光手段を発光させる車載用ビデオカメラ。

【請求項 4】 請求項 1 記載の車載用ビデオカメラにお 20 いて、

上記制御手段は、車両の周囲の明るさを検出して、その検出した明るさに応じて上記撮像手段での撮像時に上記発光手段を発光させる車載用ビデオカメラ。

【請求項 5】 請求項 1 記載の車載用ビデオカメラにおいて、

上記撮像手段及び上記発光手段は、車両のアウトサイドミラーを構成する筐体に取付けた車載用ビデオカメラ。

【請求項 6】 請求項 5 記載の車載用ビデオカメラにお 30 いて、

上記制御手段は、車両の方向指示器の所定の操作を検出したとき、上記撮像手段での撮像を行う車載用ビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車などの車両に搭載させて、その車両の側部などの監視を行う用途に使用して好適な車載用ビデオカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、自動車などの車両では、ルームミラー等と称されるインサイドミラーや、ドアミラー等と称されるアウトサイドミラーを各部に取付けて、車両の後部や側部などの運転者から見て死角となる位置を、容易に確認できるようにしてある。

【0003】 ところが、車両の構造によっては、上述したミラーだけでは監視できない場合があり、例えば後部の確認用として車両の後端にビデオカメラを取付けて、そのビデオカメラが撮影した映像を、運転者が見える位置に設置されたモニタに表示させるようにした、いわゆるバックモニタと称されるものが各種実用化されてい 50

る。

【0004】 ところで、従来のバックモニタ用などの車載用として使用されるビデオカメラとしては、一般の撮影用のビデオカメラとして用意されたビデオカメラの中で、比較的小型の製品がそのまま（或いは若干の改造で）使用されることが多い。このような市販された一般のビデオカメラを使用した場合、昼間の屋外での走行時には、十分な照度が得られて、ビデオカメラの出力から良好な映像が得られるが、夜間の走行時には、ビデオカメラで撮像可能な最低照度以下で撮像される可能性が高く、ビデオカメラの出力をモニタに表示させても、被写体を認識できるような画像が表示される可能性は低い。

【0005】 ここで、自動車の後端部には、その車両の後退操作に連動して点灯するいわゆるバックランプが備わっているため、そのランプを光源として、バックモニタ用のビデオカメラが撮影する範囲が照明されて、夜間でもそれなりの明るさで撮像することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 これに対して、近年バックモニタ以外の用途でも、自動車にビデオカメラを搭載させて、運転者にモニタさせることが提案されているが、バックモニタ以外の用途の場合には、自動車側に連動して点灯する光源がなく、該当する位置を撮影するビデオカメラを車両に取付けたとしても、夜間走行時には見えなくなってしまう問題があった。例えば、自動車のサイドを運転者が確認する際には、一般にはドアミラー等と称されるアウトサイドミラーを使用して行うようにしてあるが、アウトサイドミラーだけでは運転者から見えにくい死角があるため、ビデオカメラを自動車のサイドの所定位置に取付けて、確認できるようにすることが提案されている。ところが、このようなサイドの位置にビデオカメラを取付けた場合には、暗視用の特殊なカメラを使用しない限りは夜間走行時に良好な撮影を行うことは困難であった。

【0007】 本発明はかかる点に鑑み、車載用のビデオカメラで、昼夜を問わず良好に撮影できるようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、像光を電氣的な撮像信号に変換し、その撮像信号を所定の方式の映像信号として出力する撮像手段と、撮像手段で撮像する範囲を照明する発光手段と、撮像手段での撮像と発光手段での発光を連動させて制御する制御手段とを備えたものである。

【0009】 かかる構成のビデオカメラを備えたことで、このビデオカメラでの撮影時には、自動的に発光手段が発光して、その光で撮像範囲が照明される。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施の形態を、添付図面を参照して説明する。

【0011】本例においては、道路を走行する自動車に搭載した車載用のビデオカメラとしてある。図1は、本例のビデオカメラの構成及びそのビデオカメラに接続される機器のシステム構成例を示したものである。本例のビデオカメラ10は、後述するように自動車のサイドに設置された一方のドアミラー（アウトサイドミラー）に内蔵させてある。ビデオカメラ10にはレンズ11が取付けてあり、このレンズ11を介してイメージャ10aに結像した像光を、イメージャ10a内で電気的な撮像信号に変換する。レンズ11としては、比較的広角の撮像ができる単焦点レンズが使用される。イメージャ10aとしては、CCD型撮像素子、CMOS型撮像素子などが使用される。

【0012】イメージャ10aが出力する撮像信号は、信号処理部10bに供給して、信号の増幅や補正などの処理をした後、所定の方式の映像信号（例えばNTSC方式の映像信号）とする映像処理が行われる。信号処理部10bは、例えばデジタルシグナルプロセッサ（DSP）と称される集積回路を備えて、一部の処理についてはデジタル処理が行われる。この信号処理部10bで処理された映像信号は、ビデオカメラ10の出力映像信号として自動車内に設置された切換器2を介して表示装置4に供給する。切換器2には、ナビゲーション装置3などの車内の他の映像機器が接続してあり、切換器2で表示される映像を選択できるようにしてある。なお、切換器2はナビゲーション装置3又は表示装置4に内蔵されている場合もある。

【0013】なお、本例のイメージャ10aは、可視光に感度を持つイメージャが使用されるが、近赤外線についても若干の感度を持って撮像される。そして、信号処理部10bでは、撮像信号に含まれる赤外線信号成分を除去する赤外線除去フィルタとしての機能が実行可能であるが、本例の場合にはこの赤外線除去フィルタの機能を作動させないようにしてあり、イメージャ10aで撮像された近赤外線成分が含まれた撮像信号を処理するようにしてある。但し、撮像信号に近赤外線成分が含まれることによって、ビデオカメラの出力映像信号を表示させたときにカラー画像の色バランスが乱れることがないような処理（ホワイトバランス調整の特性設定など）が必要である。赤外線除去フィルタの作動時と非作動時の特性例については後述する。

【0014】イメージャ10aでの撮像及び信号処理部10bでの信号処理は、ビデオカメラ10内の制御部10cにより制御される。この制御部10cには、外部から制御信号入力端子10dを介して供給される信号により、撮像動作が制御される。本例の場合には、入力端子10dに、自動車の走行制御部1から方向指示器の操作に連動した信号が供給され、その信号の状態ビデオカメラ10の撮像動作のオン・オフを制御部10cが制御するようにしてある。

【0015】具体的には、自動車に設置された左右の方向指示器の内の左側の方向指示器を点滅させる操作を行っている間、入力端子10dにハイレベル信号が供給され、左側の方向指示器を点滅させる操作が行われていないとき、入力端子10dにローレベル信号が供給される。そして、入力端子10dを介してハイレベル信号が制御部10cに供給されるとき、制御部10cはイメージャ10aでの撮像と信号処理部10bでの信号処理を実行させて、ビデオカメラ10が映像信号を出力させる。また、入力端子10dを介してローレベル信号が制御部10cに供給されるとき、制御部10cは撮像動作を停止させて、ビデオカメラ10から映像信号を出力させない。

【0016】ここで本例においては、ビデオカメラ10内に照明部20が内蔵させてあり、この照明部20内の光源が、ビデオカメラ10で撮像する範囲を照明するようにしてある。照明部20内の光源としては、本例の場合には赤外線発光ダイオードが使用される。この照明部20での光源の点灯制御についても、入力端子10dに得られる自動車の左側の方向指示器の操作に連動した信号で行うようにしてある。即ち、入力端子10dにハイレベル信号が供給されるとき、照明部20内の光源を点灯させ、入力端子10dにローレベル信号が供給されるとき、照明部20内の光源を消灯させるようにしてある。照明部20の具体的な回路構成例については後述する。

【0017】本例のビデオカメラ10が撮像して出力する映像信号は、切換器2に供給する。この切換器2には、自動車内に設置されたナビゲーション装置3が出力する映像信号が供給され、自動車の走行制御部1から供給される方向指示器の操作信号に連動して、表示装置4で表示させる映像を切換えさせるようにしてある。具体的には、例えばローレベル信号が走行制御部1から切換器2に供給されるとき、ナビゲーション装置3が出力する映像信号を表示装置4に供給して、ナビゲーション用の映像（道路地図など）を表示装置4に表示させる。また、切換信号が走行制御部1から切換器2に供給されるとき、ビデオカメラ10が撮像して出力する映像信号を表示装置4に供給して、ビデオカメラ10が撮像した映像を表示装置4に表示させる。

【0018】図2～図4は、本例のビデオカメラ10が自動車のドアミラー30に設置された状況を示した図である。図2は、ドアミラー30のミラーを外した状態で、内部のビデオカメラ10が見える状態として、内部を示してある。図3は、ドアミラー30の底面から見たビデオカメラ10の取付け状態を示してあり、図4は、ビデオカメラ10を斜め下から斜視図として示してあり、図4ではドアミラー30の位置を仮想線で示してある。図4に示すように、ビデオカメラ10は、レンズ11が下側を向いた状態でドアミラー30に取付けられる

ようにしてあり、レンズ11の脇に照明部20の発光面20aが配置してある。図2及び図3に示すように、本例のドアミラー30は、一端側の接続部31が自動車のフロントドアの先端に取付けられ、底面32の先端寄り（即ちドアから離れた位置）に、開口部32aが設けてあり、その開口部32aから、レンズ11と照明部20が露出するように取付けてある。

【0019】ビデオカメラ10の全体の形状としては、図4に示すように、合成樹脂で成形された横長の筐体12で構成される形状としてあり、レンズ押さえ部材13でレンズ11を押さえ、さらにレンズ保護枠14がレンズ11の周囲に配置してある。また、筐体12の4隅にネジ孔15を設けてあり、ネジ止めでドアミラー30の底面に固定されるようにしてある。また、筐体12の端部から接続ケーブル16が引き出されて、自動車の車内側の機器と接続される。なお、図2に示したドアミラー30の内部には、ミラー保持機構部33が設けてあり、この保持機構部33により、図4に仮想線で示すミラー34が取付けられる。ミラー保持機構部33がミラーをモータなどで駆動する機構になっている場合には、取付けられたミラー34の位置が、キー操作で調整できる。

【0020】図5は、本例のビデオカメラ10が内蔵する照明部20の回路構成例を示す図である。本例の照明部20は、光源として6個の赤外線発光ダイオードD1、D2、D3、D4、D5、D6を使用してある。その6個のダイオードD1～D6の接続としては、図5に示すように、2個ずつ直列に接続されたダイオードD1、D2とD3、D4とD5、D6を並列に接続してある。各赤外線発光ダイオードD1～D6が発光する赤外線としては、900nm程度の波長の近赤外線とする。具体的には、商品化されている出力波長が850nm、880nm、940nm等の赤外発光ダイオードが使用される。

【0021】並列に接続された発光ダイオードD1、D3、D5のアノードには、抵抗器21を介して電源22の正極側が接続してあり、発光ダイオードD2、D4、D6のカソードには、NPN型のトランジスタ23のコレクタが接続してある。抵抗器21は発光ダイオードを流れる電流を制限するための素子である。トランジスタ23のエミッタは、電源22の負極側と接続してあり、トランジスタ23のベースには、制御信号入力端子24から抵抗器25を介して、ビデオカメラ10の制御信号入力端子10dに得られる信号（左側の方向指示器の操作信号）が供給される。

【0022】図5に示すように構成されることで、入力端子24に得られる信号がハイレベルであるとき、トランジスタ23がオン状態になって、電源24が発光ダイオードD1～D6と接続された状態となり、発光ダイオードD1～D6が発光する。この発光により、ビデオカメラ10の撮像範囲が照明される。また、入力端子24

に得られる信号がローレベルであるとき、トランジスタ23がオフ状態になって、発光ダイオードD1～D6が発光しなくなる。

【0023】図6は、このビデオカメラ10の撮像感度の例を示した図である。図6の横軸は光の波長であり、縦軸は撮像される感度が最も高い波長を1.0として、そのレベルからの感度の低下を示した図である。実線で示すのが本例のビデオカメラ10の感度であり、信号処理部10b内で赤外線カットフィルタを作動させた場合（本例の場合には作動させない）の感度例を破線で示してある。本例のビデオカメラ10の場合には、近赤外線の帯域の一部である800nmから900nmの波長でも、それなりの撮像感度（ピーク時の感度の20%から10%程度）が得られるようにしてある。

【0024】次に、本例のビデオカメラ10が取付けられたドアミラー30を自動車に取付けて、撮像される範囲について、図7及び図8を参照して説明する。本例の場合には、自動車mの右側の座席が運転席であるいわゆる右ハンドルの車両の場合を想定してあり、左側のドアにドアミラー30が取付けてある。このドアミラー30の底部にビデオカメラ10が取付けてあり、自動車mのサイドに平行な所定範囲をビデオカメラ10が撮像する。自動車mを側面から見た図7では、撮像範囲をaとして示してあり、自動車mを上面から見た図8では、撮像範囲をbとして示してある。図8から判るように、自動車mの側面が若干見える程度の範囲に撮像範囲を設定してあり、画面の水平方向がサイドと平行になるような方向で撮像するようにしてある。即ち、通常のビデオカメラでは、画面の縦方向よりも横方向の方が長く、その長い辺である横方向が、自動車mのサイドと平行になるようにして、自動車mのサイドの前方から後方までの近傍を比較的長い範囲で撮像できるようにしてある。そして、照明部20で照明させる範囲についても、撮像範囲a、bのほぼ全体をカバーするように照明させる。

【0025】なお、図8に示すように運転席に近い側（即ち右側）に設置されたドアミラー30'にも、同様のビデオカメラ10を取付けて、自動車mの右側のサイドの近傍を撮像するようにしても良い。

【0026】図8に示すようにしてビデオカメラ10で撮像して得た映像信号を、自動車m内に設置された表示装置に表示させる際には、映像が表示される方向を90°曲げて、自動車mのサイドと平行になる方向が、表示装置の画面上では縦方向となるようにする。このようにすることで、運転者から見て表示される画像の方向と、実際の方向とが一致するようになり、表示される画像の位置関係が判り易くなる。なお、映像の表示方向を90°曲げる処理は、ビデオカメラ10内で実行させる場合と、表示装置内で実行させる場合と、ビデオカメラ10と表示装置の間に接続された機器（図1に示す切換器2など）で実行させる場合のいずれでも良い。

【0027】このようにして、自動車のサイドミラーに取付けられたビデオカメラ10で撮像を行い、その撮像された映像信号を図1に示すシステム構成で切換器2を介して表示装置4に供給して表示させることで、表示装置4で表示される映像から自動車のサイドの監視が良好に行える。特に本例の場合には、自動車の方向指示器の操作に連動して、ビデオカメラ10での撮像と、照明部20による照明動作を行い、切換器2がビデオカメラ10の映像を選択するようにしたので、運転者が自動車の左側の方向指示器を操作するだけで、自動的に表示装置4にサイドの映像が表示されるようになり、使い勝手が向上する。

【0028】そして本例においては、発光ダイオードを光源とした照明部20をビデオカメラ10に組み込むようにして、ビデオカメラ10で撮像する範囲を照明するようにしたので、自動車の周囲が暗い状況であっても、良好に撮像して表示させることができる。この場合、赤外線発光ダイオードを使用したので、発光している光が肉眼で見えることがなく、自動車の車外に不要な光を出すことがない。

【0029】また、赤外線発光ダイオードとして、波長900nm前後の近赤外線信号を発光させるダイオードとしたことで、ビデオカメラ10として赤外線撮像用の特殊なビデオカメラでない通常の可視光撮像用のビデオカメラが使用でき、特殊なビデオカメラなどを使用することなく低コストで良好に夜間撮像ができる。即ち、ビデオカメラ10として可視光撮像用の通常の構成のイメージャを備えたビデオカメラを使用して、そのビデオカメラ内の信号処理部10bで撮像信号に含まれる赤外線信号を除去しない構成とした上で、イメージャが持つ近赤外線信号に対する感度を利用して、夜間の撮像を行うようにしたので、赤外線信号に対する感度が特に優れた特殊なイメージャを使用することなく、良好に夜間撮像ができる。

【0030】なお、上述した実施の形態では、ビデオカメラ10で撮像を行う際には、照明部20が常時発光するようにしたが、照明が必要な状況のときだけ、照明部20が作動するようにしても良い。例えば、自動車のライトの点灯操作に連動した信号をビデオカメラ10内の制御部10cが判断する構成として、自動車のライトを点灯させたときだけ、制御部10cが撮像動作に連動して照明部20内の発光ダイオードを点灯させるようにしても良い。また、ビデオカメラ10などに車両の周囲の明るさを検出するセンサを取付けて、ビデオカメラ10内の制御部10cが、そのセンサの出力から周囲が暗い状況であると判断したときだけ、制御部10cが撮像動作に連動して照明部20内の発光ダイオードを点灯させるようにしても良い。或いは、ビデオカメラ10内で得られた撮像信号のレベルから、照明が必要か否か判断して、照明部20の発光を制御するようにしても良い。

【0031】このように照明部での照明動作を選択的に行う構成とした場合には、ビデオカメラ10内の信号処理部10bでの処理状態についても、昼間の明るい状況で撮像した場合と、夜間などの照明を使用して撮像した場合とで、特性を切換えるようにしても良い。例えば、昼間の明るい状況で撮像した場合には、信号処理部10b内の赤外線カットフィルタを作動させて、例えば図6に破線で示す特性の撮像信号を得るようにして、その撮像信号を処理するようにし、夜間などの照明を使用して撮像した場合には、信号処理部10b内の赤外線カットフィルタを非作動として、赤外線信号が含まれた撮像信号を処理するようにしても良い。このようにすることで、いずれの撮像時にも出力映像信号の特性を最適化できる。

【0032】また、照明部を点灯させる際には、撮像中に連続して発光ダイオードを点灯させるのではなく、イメージャ10aでの撮像タイミングに連動して、間欠的に発光ダイオードを発光させるようにしても良い。即ち、イメージャ10aでは、映像信号のフィールド周期で撮像動作が行われ、その撮像周期に連動した発光ダイオードの点灯周期を設定するようにしても良い。このようにすることで、それだけ照明部の消費電力を低減させることが可能になる。

【0033】また、上述した実施の形態では、ビデオカメラでの撮像動作及び表示装置での表示は、方向指示器の操作に連動して行われるようにしたが、方向指示器の操作とは関係なく、撮像して表示装置に表示させるようにしても良い。例えば、サイドモニタ用の操作キーを運転席の近傍に設けて、その操作キーが操作されたときビデオカメラ10での撮像動作を実行させてサイドの映像がモニタできるようにしても良い。また、このような操作キーによるモニタ動作と、上述した方向指示器によるモニタ動作を組み合わせるようにしても良い。

【0034】また、上述した実施の形態では、表示装置での表示として、切換器2でビデオカメラ10の出力映像とナビゲーション装置3の出力映像とを切換えるものとして説明したが、例えば左側の方向指示器が操作されたとき、切換器2でナビゲーション装置3からの出力映像とビデオカメラ10からの出力映像との合成処理を行って、その合成映像を表示装置4で表示させるようにしても良い。例えば図9に示すように、表示装置4の表示画面5が設定されているとき、左側の方向指示器が操作されたとき、その画面5の左半分の領域5aに、ビデオカメラ10が撮像した映像を表示させ、右半分の領域5bに、ナビゲーション装置3が出力する道路地図などの案内映像を表示させるようにしても良い。図9の左半分の領域5aの表示では、自車mのサイドと、隣接する車両xとの位置関係が表示画像から判るようになっている。

【0035】また、図8に示した右側のドアミラー3

0' にもビデオカメラを取付けた場合には、図 9 に示す画面 5 の左半分の領域 5 a に、左側のドアミラー 30 のビデオカメラが撮像した映像を表示させ、右半分の領域 5 b に、右側のドアミラー 30 のビデオカメラが撮像した映像を表示させるようにしても良い。

【0036】また、上述した実施の形態では、ビデオカメラを自動車のアウトサイドミラーに組み込むようにした例について説明したが、その他の用途に使用される車載用のビデオカメラで、同様の処理を行うようにしても良い。

【0037】

【発明の効果】本発明によると、このビデオカメラでの撮影時には、自動的に発光手段が発光して、その光で撮像範囲が照明される。従って、夜間の走行時であっても、ビデオカメラが撮像した映像で被写体を良好に確認できるようになる。

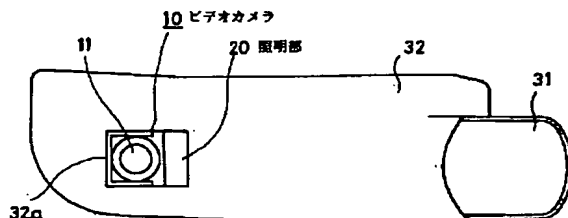
【0038】この場合、発光手段は、所定の帯域の赤外線信号を発光する手段で構成し、撮像手段で、撮像信号に含まれる所定の帯域の赤外線信号をカットする処理を行わないようにしたことで、肉眼では発光手段で照明されていることが判らず、不要な光を出さずに良好に撮像できる。

【0039】また、制御手段は、車両のライトの点灯を検出したとき、撮像手段での撮像時に発光手段を発光させる制御を行うことで、例えば運転者が車外を見るのにライトが必要が状況になったときに、自動的に発光手段で照明され、必要なときだけ良好に照明させることができる。

【0040】また、制御手段は、車両の周囲の明るさを検出して、その検出した明るさに応じて撮像手段での撮像時に発光手段を発光させることで、周囲の明るさに応じて自動的に発光手段が発光するようになり、必要なときだけ自動的に照明させることができる。

【0041】また、撮像手段及び発光手段は、車両のアウトサイドミラーを構成する筐体に取り付けたことで、車両が備える付属物にビデオカメラが一体に収まると共に、アウトサイドミラーが取付けられた車両のサイドの近傍を良好に撮像することが可能になる。

【図 3】



ドアミラーへの装着例

【0042】さらに、このようにアウトサイドミラーに取り付けた場合に、制御手段は、車両の方向指示器の所定の操作を検出したとき、撮像手段での撮像を行うようにしたことで、車両の方向を変えてサイドの確認が必要なときだけ、自動的にサイドの映像を撮像して表示させることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態によるビデオカメラを使用したシステム構成例を示すブロック図である。

10 【図 2】本発明の一実施の形態によるビデオカメラが組み込まれたドアミラーの内部を示す平面図である。

【図 3】本発明の一実施の形態によるビデオカメラが組み込まれたドアミラーを示す底面図である。を示す斜視図である。

【図 4】本発明の一実施の形態によるビデオカメラが組み込まれたドアミラーを示す斜視図である。

【図 5】本発明の一実施の形態によるビデオカメラの照明部の構成例を示す回路図である。

20 【図 6】本発明の一実施の形態によるビデオカメラの特性例を示す特性図である。

【図 7】本発明の一実施の形態によるビデオカメラの撮像範囲及び照明範囲の例を示す側面図である。

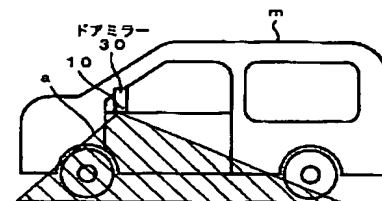
【図 8】本発明の一実施の形態によるビデオカメラの撮像範囲及び照明範囲の例を示す平面図である。

【図 9】本発明の一実施の形態による表示例を示す説明図である。

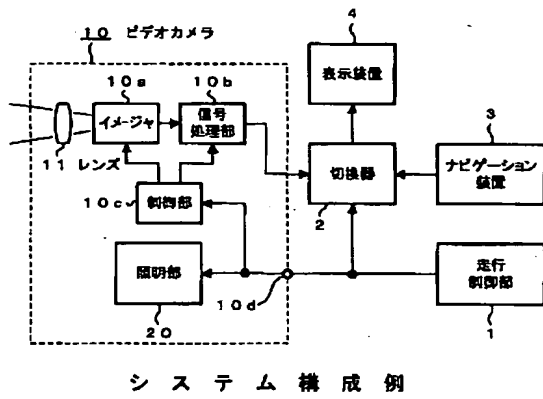
【符号の説明】

1…走行制御部、2…切換器、3…ナビゲーション装置、4…表示装置、10…ビデオカメラ、10a…イメージャ、10b…信号処理部、10c…制御部、10d…制御信号入力端子、11…レンズ、12…筐体、13…レンズ押さえ部材、14…レンズ保護枠、15…ネジ孔、16…接続ケーブル、20…照明部、20a…発光面、21…抵抗器、22…電源、23…トランジスタ、24…制御信号入力端子、25…抵抗器、30…ドアミラー、31…接続部、32…底面、32a…開口部、33…ミラー保持機構部、34…ミラー、D1、D2、D3、D4、D5、D6…発光ダイオード

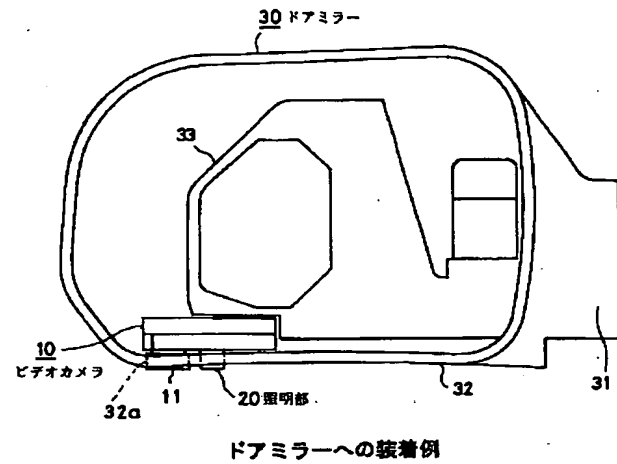
【図 7】



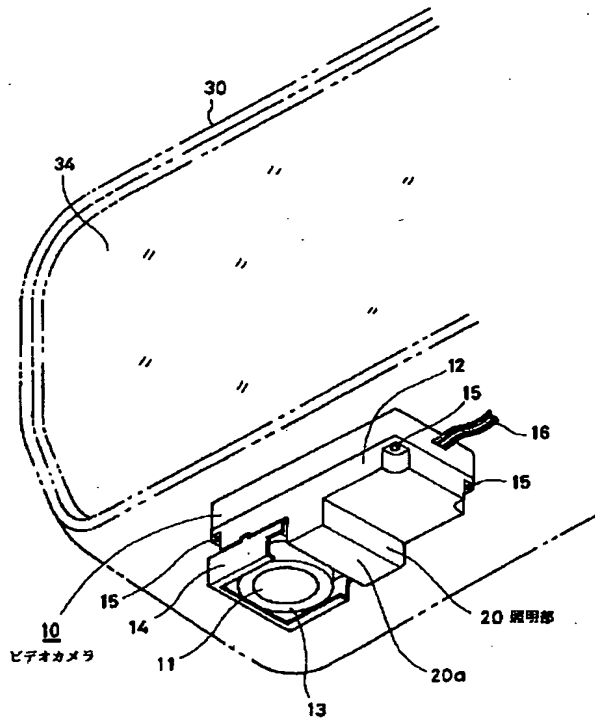
【図1】



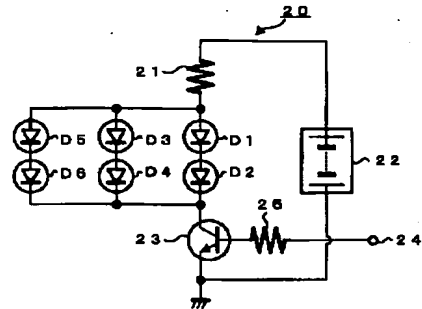
【図2】



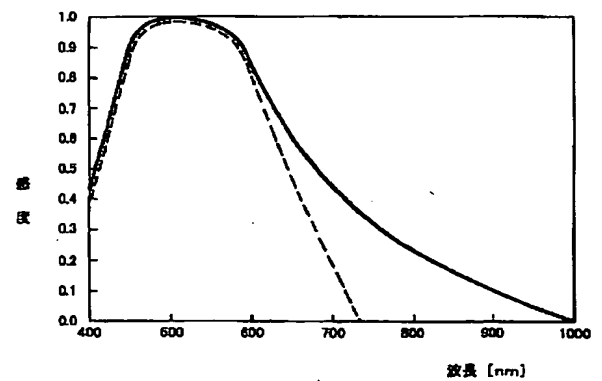
【図4】



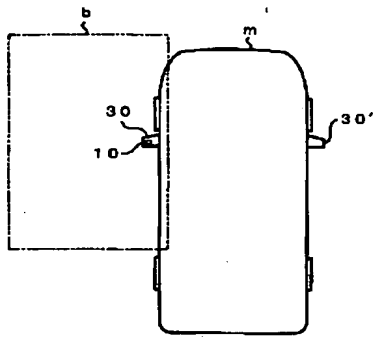
【図5】



【図6】

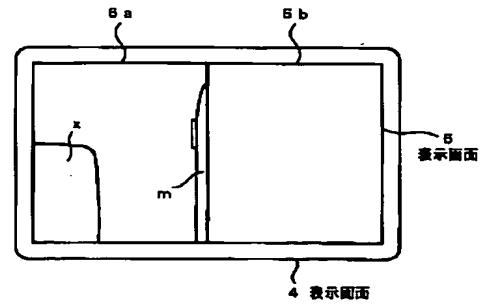


【図8】



撮像範囲例

【図9】



表示例

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The video camera for mount equipped with the control means which **** is changed into an electric image pick-up signal, and luminescence with an image pick-up means to output the image pick-up signal as a video signal of a predetermined method, a luminescence means to illuminate the range picturized with the above-mentioned image pick-up means, and an image pick-up, with the above-mentioned image pick-up means and the above-mentioned luminescence means is interlocked, and is controlled.

[Claim 2] It is the video camera for mount which does not perform processing which omits the infrared signal of the above-mentioned predetermined band which it constitutes from a means by which the above-mentioned luminescence means emits light in the infrared radiation of a predetermined band in the video camera for mount according to claim 1, is the above-mentioned image pick-up means, and is included in an image pick-up signal.

[Claim 3] It is the video camera for mount which makes the above-mentioned luminescence means emit light at the time of an image pick-up with the above-mentioned image pick-up means when the above-mentioned control means detects lighting of the light of a car in the video camera for mount according to claim 1.

[Claim 4] It is the video camera for mount which the above-mentioned control means detects [video camera] the brightness around a car in the video camera for mount according to claim 1, and makes the above-mentioned luminescence means emit light according to the detected brightness at the time of an image pick-up with the above-mentioned image pick-up means.

[Claim 5] It is the video camera for mount attached in the case with which the above-mentioned image pick-up means and the above-mentioned luminescence means constitute the outside mirror of a car in the video camera for mount according to claim 1.

[Claim 6] It is the video camera for mount which performs an image pick-up with the above-mentioned image pick-up means when actuation of the turn signal of a car set to the video camera for mount according to claim 5, and predetermined in the above-mentioned control means is detected.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is made to carry in cars, such as an automobile, is used for the application which supervises the flank of the car etc., and relates to the suitable video camera for mount.

[0002]

[Description of the Prior Art] The inside mirror called a room mirror etc. and the outside mirror called a door mirror etc. are attached in each part, and it enables it to have checked easily the location which sees from operators, such as a posterior part of a car, and a flank, and serves as a dead angle by cars, such as an automobile, in recent years.

[0003] However, it may be unable to supervise only by the mirror mentioned above depending on the structure of a car, for example, a video camera is attached in the back end of a car as an object for a hind check, and various utilization of the thing it was made to display the image which the video camera photoed on the monitor installed in the location by which an operator is seen and which is called the so-called back monitor is carried out.

[0004] By the way, a comparatively small product is used as it is in many cases among the video cameras prepared as a common video camera for photography as a video camera used as objects for mount for [conventional] back monitors etc. (by or some reconstruction). When such a marketed common video camera is used, at the time of transit on the outdoors of day ranges, sufficient illuminance is obtained, a good image is acquired from the output of a video camera, but possibility of being picturized below with the minimum illuminance which can be picturized with a video camera at the time of transit of Nighttime is high, and even if it displays the output of a video camera on a monitor, possibility that the image which can recognize a photographic subject will be displayed is low.

[0005] Here, since the back end section of an automobile is equipped with the so-called back lamp which is interlocked with retreat actuation of the car and turned on, the range which the video camera for back monitors photos is illuminated by making the lamp into the light source, and it can picturize with appropriate brightness also at night.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] On the other hand, in the case of applications other than a back monitor, although making a video camera carry in an automobile and making an operator do a monitor also for applications other than a back monitor in recent years was proposed, even if it attached the video camera which there is no light source which is interlocked with an automatic car side and turned on, and photos the corresponding location in the car, there was a problem it becomes impossible to use at the time of the Nighttime transit. For example, in case an operator checks the side of an automobile, it has been made to carry out using the outside mirror generally called a door mirror etc., but only by the outside mirror, since there is a dead angle which cannot be easily visible from an operator, attaching a video camera in the predetermined location of the side of an automobile, and enabling it to check it is proposed. However, when a video camera was attached in the location of such a

side, unless the special camera for night vision was used, it was difficult [it] to perform good photography at the time of the Nighttime transit.

[0007] This invention aims at being a video camera for mount and enabling it to take a photograph good all day and night in view of this point.

[0008]

[Means for Solving the Problem] This invention changes **** into an electric image pick-up signal, and is equipped with an image pick-up means to output the image pick-up signal as a video signal of a predetermined method, a luminescence means to illuminate the range picturized with an image pick-up means, and the control means that an image pick-up, with an image pick-up means and luminescence with a luminescence means are interlocked, and is controlled.

[0009] By having had the video camera of this configuration, a luminescence means emits light automatically at the time of photography with this video camera, and the image pick-up range is illuminated with that light.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 operation of this invention is explained with reference to an accompanying drawing.

[0011] In this example, it has considered as the video camera for mount carried in the automobile which runs a road. Drawing 1 shows the example of a system configuration of the device connected to the configuration of the video camera of this example, and its video camera. While was installed in the side of an automobile and the video camera 10 of this example is made to build in the door mirror (outside mirror) so that it may mention later. The lens 11 is attached in the video camera 10, and **** which carried out image formation to imager 10a through this lens 11 is changed into an electric image pick-up signal within imager 10a. As a lens 11, the single focal lens which can perform the image pick-up of a wide angle comparatively is used. As imager 10a, a CCD mold image sensor, a CMOS mold image sensor, etc. are used.

[0012] After supplying the image pick-up signal which imager 10a outputs to signal-processing section 10b and processing magnification, amendment, etc. of a signal, image processing made into the video signal (for example, video signal of NTSC system) of a predetermined method is performed. Signal-processing section 10b is equipped with the integrated circuit called a digital signal processor (DSP), and digital processing is performed about a part of processings. The video signal processed by this signal-processing section 10b is supplied to a display 4 through the change-over machine 2 installed in an automatic in the car one as an output video signal of a video camera 10. Other visual equipments in the car [, such as navigation equipment 3,] are connected to the change-over machine 2, and it enables it to have chosen the image displayed with the change-over vessel 2. In addition, the change-over machine 2 may be built in navigation equipment 3 or a display 4.

[0013] In addition, imager 10a of this example is picturized with some sensibility also about a near infrared ray, although the imager which has sensibility in the light is used. And although the function as an infrared removal filter to remove the infrared signal component contained in an image pick-up signal can be performed in signal-processing section 10b, it is made to have not operated the function of this infrared removal filter in this example, and the image pick-up signal with which the near infrared ray component picturized by imager 10a was contained is processed. However, by containing a near infrared ray component in an image pick-up signal, when displaying the output video signal of a video camera, processings (property setup of white balance adjustment etc.) to which the color balance of a color picture is not confused are required. About the example of a property at the time of actuation of an infrared removal filter, and un-operating, it mentions later.

[0014] The image pick-up by imager 10a and signal processing in signal-processing section 10b are controlled by control-section 10c in a video camera 10. Image pick-up actuation is controlled by the signal supplied through 10d of control signal input terminals from the exterior by this control-section 10c. In this example, the signal interlocked with actuation of a turn signal from the transit control section 1 of an automobile is supplied to 10d of input terminals, and control-section 10c has controlled turning on and off of image pick-up actuation of a video camera 10 by the condition of the signal.

[0015] While performing actuation of specifically blinking the turn signal of the left-hand side of the turn signals on either side installed in the automobile, a high-level signal is supplied to 10d of input terminals, and when actuation of blinking a left-hand side turn signal is not performed, a low-level signal is supplied to 10d of input terminals. And when a high-level signal is supplied to control-section 10c through 10d of input terminals, control-section 10c performs image pick-up by imager 10a, and signal processing in signal-processing section 10b, and a video camera 10 makes a video signal output. Moreover, when a low-level signal is supplied to control-section 10c through 10d of input terminals, control-section 10c stops image pick-up actuation, and does not make a video signal output from a video camera 10.

[0016] The lighting section 20 makes it build in a video camera 10 in this example here, and the light source in this lighting section 20 has illuminated the range picturized with a video camera 10. In this example, an infrared-emitting diode is used as the light source in the lighting section 20. The signal interlocked with actuation of the turn signal on the left-hand side of the automobile obtained by 10d of input terminals also about lighting control of the light source in this lighting section 20 has been made to perform. That is, when a high-level signal is supplied to 10d of input terminals, the light source in the lighting section 20 is made to turn on, and when a low-level signal is supplied to 10d of input terminals, it is made to make the light source in the lighting section 20 have switched off. About the concrete example of circuitry of the lighting section 20, it mentions later.

[0017] The video signal which the video camera 10 of this example picturizes and outputs is supplied to the change-over machine 2. The actuation signal of the turn signal which the video signal which the navigation equipment 3 installed in an automatic in the car one outputs is supplied, and is supplied from the transit control section 1 of an automobile is interlocked with, and it is made to make the image displayed with a display 4 switched to this change-over machine 2. When a low-level signal is supplied to the change-over machine 2 from the transit control section 1, the video signal which navigation equipment 3 outputs is supplied to an indicating equipment 4, and, specifically, the images for navigation (road map etc.) are displayed on an indicating equipment 4. Moreover, when a change-over signal is supplied to the change-over machine 2 from the transit control section 1, the video signal which a video camera 10 picturizes and outputs is supplied to an indicating equipment 4, and the image which the video camera 10 picturized is displayed on an indicating equipment 4.

[0018] Drawing 2 - drawing 4 are drawings having shown the situation that the video camera 10 of this example was installed in the door mirror 30 of an automobile. Drawing 2 is in the condition which removed the mirror of a door mirror 30, and has shown the interior as a condition the internal video camera 10 appears. Drawing 3 has shown the anchoring condition of the video camera 10 seen from the base of a door mirror 30, and drawing 4 has shown the video camera 10 as a perspective view from under slant, and has shown the location of a door mirror 30 by the imaginary line in drawing 4. As shown in drawing 4, it is made to be attached at the door mirror 30, after, as for a video camera 10, the lens 11 has turned to the bottom, and luminescence side 20a of the lighting section 20 is arranged by side of a lens 11. As shown in drawing 2 and drawing 3, the connection 31 by the side of an end is attached at the tip of the front door of an automobile, and opening 32a is prepared in the tip approach (namely, location distant from the door) of a base 32, and the door mirror 30 of this example is attached from opening 32a so that a lens 11 and the lighting section 20 may be exposed.

[0019] As a configuration of the whole video camera 10, as shown in drawing 4, it has considered as the configuration which consists of oblong cases 12 fabricated with synthetic resin, a lens 11 is pressed down by the lens presser-foot member 13, and the lens protection frame 14 is further arranged around the lens 11. Moreover, the screw hole 15 is formed in four corners of a case 12, and it is made to be fixed on the base of a door mirror 30 by the screw stop. Moreover, an interconnection cable 16 is pulled out from the edge of a case 12, and it connects with the device by the side of in the car [of an automobile]. In addition, the mirror maintenance device section 33 is formed in the interior of the door mirror 30 shown in drawing 2, and the mirror 34 shown by the imaginary line is attached in drawing 4 by this maintenance device section 33. When it is the device in which the mirror maintenance device section 33 drives a mirror by a motor etc., the location of the attached mirror 34 can adjust by the key stroke.

[0020] Drawing 5 is drawing showing the example of circuitry of the lighting section 20 which the video camera 10 of this example contains. The lighting section 20 of this example has used six infrared-emitting diodes D1, D2, D3, D4, D5, and D6 as the light source. As connection of the six diodes D1-D6, as shown in drawing 5, the diodes D1 and D2 connected two pieces at a time to the serial, D3 and D4, and D5 and D6 are connected to juxtaposition. As infrared radiation with which each infrared-emitting diodes D1-D6 emit light, it considers as a near infrared ray with a wavelength of about 900nm. Specifically, infrared emitting diodes, such as 850nm, 880nm, and 940 etc.nm, are used for the output wavelength currently commercialized.

[0021] The positive-electrode side of a power source 22 is connected to the anode of the light emitting diodes D1, D3, and D5 connected to juxtaposition through the resistor 21, and the collector of the transistor 23 of an NPN mold is connected to the cathode of light emitting diodes D2, D4, and D6. A resistor 21 is a component for restricting the current which flows light emitting diode. The emitter of a transistor 23 is connected the negative-electrode side of a power source 22, and the signal (actuation signal of a left-hand side turn signal) acquired from the control signal input terminal 24 through a resistor 25 by 10d of control signal input terminals of a video camera 10 is supplied to the base of a transistor 23.

[0022] With being constituted as shown in drawing 5, when the signal acquired by the input terminal 24 is high-level, a transistor 23 is turned on, it will be in the condition that the power source 24 was connected with light emitting diodes D1-D6, and light emitting diodes D1-D6 will emit light. The image pick-up range of a video camera 10 is illuminated by this luminescence. When the signal acquired by the input terminal 24 is a low level, a transistor 23 is turned off and light emitting diodes D1-D6 stop moreover, emitting light.

[0023] Drawing 6 is drawing having shown the example of the image pick-up sensibility of this video camera 10. The axis of abscissa of drawing 6 is the wavelength of light, and an axis of ordinate is drawing in which the sensibility picturized having set highest wavelength to 1.0, and having shown the fall of the sensibility from the level. It is the sensibility of the video camera 10 of this example which a continuous line shows, and the broken line has shown the example of sensibility at the time of operating an infrared cut-off filter within signal-processing section 10b (it not being made to operate in this example). It is made to have been obtained in image pick-up sensibility (from 20% to about 10% of the sensibility of a peak period) even with the appropriate wavelength of 800 to 900nm which is a part of band of a near infrared ray in the case of the video camera 10 of this example.

[0024] Next, the door mirror 30 in which the video camera 10 of this example was attached is attached in an automobile, and the range picturized is explained with reference to drawing 7 and drawing 8. In this example, the case where it is the so-called car of the right-hand drive whose seat on the right-hand side of Automobile m is a driver's seat is assumed, and the door mirror 30 is attached in the left-hand side door. The video camera 10 is attached in the pars basilaris ossis occipitalis of this door mirror 30, and a video camera 10 picturizes the predetermined range parallel to the side of Automobile m. Drawing 7 which looked at Automobile m from the side face has shown the image pick-up range as a, and drawing 8 which looked at Automobile m from the top face has shown the image pick-up range as b. The image pick-up range is set as the range which is extent it seems a little to the side face of Automobile m that drawing 8 shows, and it is made to have picturized towards [so that the horizontal direction of a screen may become a side and parallel]. That is, the longitudinal direction is longer, and as the longitudinal direction which is the long side becomes the side of Automobile m, and parallel, it enables it to have picturized near from the front of the side of Automobile m to back in the comparatively long range rather than the lengthwise direction of a screen in the usual video camera. and -- the range made to illuminate in the lighting section 20 -- the image pick-up range a and b -- it is made to illuminate so that the whole may be covered mostly

[0025] In addition, as shown in drawing 8, the same video camera 10 is attached also in door mirror 30' installed in the side (namely, right-hand side) near a driver's seat, and you may make it picturize near the side on the right-hand side of Automobile m.

[0026] In case the video signal picturized and acquired with the video camera 10 is displayed on the

display installed in Automobile m, 90 degrees of directions where an image is displayed are bent, and it is made for the direction which becomes the side of Automobile m and parallel to turn into a lengthwise direction on the screen of a display, as it is shown in drawing 8 . The direction of the image seen and displayed from an operator by doing in this way and an actual direction come to be in agreement, and the physical relationship of the image displayed becomes intelligible. In addition, any in the case where it is made to perform within a video camera 10, the case where it is made to perform within an indicating equipment, and the case of making it perform by the devices (change-over machine 2 shown in drawing 1) connected with the video camera 10 between indicating equipments are sufficient as the processing which bends the 90 degrees of the display directions of an image.

[0027] Thus, it picturizes with the video camera 10 attached in the rearview mirror of an automobile, and the side of an automobile can be supervised good from the image displayed with a display 4 by supplying and displaying the picturized video signal on a display 4 through the change-over machine 2 by the system configuration shown in drawing 1 . Since in this example actuation of the turn signal of an automobile is interlocked with, image pick-up with a video camera 10 and lighting actuation by the lighting section 20 are performed and the change-over machine 2 chose the image of a video camera 10 as it especially, only by an operator operating the turn signal on the left-hand side of an automobile, the image of a side comes to be automatically displayed on a display 4, and user-friendliness improves.

[0028] And as the lighting section 20 which made the light emitting diode the light source is included in a video camera 10, even if the perimeter of an automobile is in a dark situation, it can picturize good and can be made to display in this example, since the range picturized with a video camera 10 was illuminated. In this case, since the infrared-emitting diode was used, the light which is emitting light cannot be seen with the naked eye, and does not give off an unnecessary light outside the vehicle of an automobile.

[0029] Moreover, the Nighttime image pick-up can be performed good in low cost, without being able to use the video camera for the usual light image pick-up which is not a special video camera for an infrared image pick-up as a video camera 10, and using a special video camera etc. by having considered as the diode which makes the near infrared ray signal before and behind the wavelength of 900nm emit light as an infrared-emitting diode. Namely, after considering as the configuration which does not remove the infrared signal which uses the video camera equipped with the imager of the usual configuration for a light image pick-up as a video camera 10, and is included in an image pick-up signal by signal-processing section 10b in the video camera The Nighttime image pick-up can be performed good, without using the special imager excellent in especially the sensibility to an infrared signal, since it was made to picturize Nighttime using the sensibility to the near infrared ray signal which an imager has.

[0030] In addition, only when it is in the situation which needs lighting, you may make it the lighting section 20 operate with the gestalt of operation mentioned above, although it was made for the lighting section 20 to always emit light when picturizing with a video camera 10. For example, only when the light of an automobile is made to turn on, control-section 10c is interlocked with image pick-up actuation, and you may make it make the light emitting diode in the lighting section 20 turn on as a configuration whose control-section 10c in a video camera 10 judges the signal interlocked with lighting actuation of the light of an automobile. Moreover, the sensor which detects the brightness around a car to a video camera 10 etc. is attached, and only when control-section 10c in a video camera 10 judges that it is in a situation dark in a perimeter from the output of the sensor, control-section 10c is interlocked with image pick-up actuation, and you may make it make the light emitting diode in the lighting section 20 turn on. Or lighting judges whether it is the need and you may make it control luminescence of the lighting section 20 from the level of the image pick-up signal acquired within the video camera 10.

[0031] Thus, when it considers as the configuration which performs lighting actuation in the lighting section alternatively, you may make it switch a property by the case where it picturizes in the bright situation of day ranges also about the processing state in signal-processing section 10b in a video camera 10, and the case where it picturizes using the lighting of Nighttime etc. For example, when the image

pick-up signal is processed as the image pick-up signal of the property which the infrared cut filter in signal-processing section 10b is operated, for example, is shown in drawing 6 with a broken line when it picturizes in the bright situation of daytime was acquired, and it picturizes using lighting at night, you may make it process the image pick-up signal with which the infrared signal was included by supposing un-operating the infrared cut filter in signal-processing section 10b. By doing in this way, the property of an output video signal can be optimized also at the time of image pick-up [which].

[0032] Moreover, in case the lighting section is made to turn on, a light emitting diode is not made to turn [be / it / under / image pick-up / continuation] on, but the image pick-up timing in imager 10a is interlocked with, and you may make it make a light emitting diode emit light intermittently. That is, image pick-up actuation is performed with the field period of a video signal, and you may make it set up the lighting period of the light emitting diode interlocked with the image pick-up period in imager 10a. By doing in this way, it becomes possible to reduce the power consumption of the lighting section so much.

[0033] Moreover, although image pick-up actuation with a video camera and a display with a display were made to be performed by actuation of a turn signal being interlocked with, they are picturized and you may make it display them on a display regardless of actuation of a turn signal with the gestalt of operation mentioned above. For example, when the actuation key for side monitors is prepared near the driver's seat and the actuation key is operated, image pick-up actuation with a video camera 10 is performed, and it is made to carry out the monitor of the image of a side. Moreover, you may make it combine the monitor operation by such actuation key, and the monitor operation by the turn signal mentioned above.

[0034] Moreover, although the gestalt of operation mentioned above explained as a display with an indicating equipment as what switches the output image of a video camera 10, and the output image of navigation equipment 3 with the change-over vessel 2 For example, when a left-hand side turn signal is operated, the change-over machine 2 performs synthetic processing with the output image from navigation equipment 3, and the output image from a video camera 10, and you may make it display the synthetic image with a display 4. For example, as shown in drawing 9 , when the display screen 5 of a display 4 is set up and a left-hand side turn signal is operated, the image which the video camera 10 picturized is displayed on field 5a in the left half of the screen 5, and you may make it display guidance images, such as a road map which navigation equipment 3 outputs at field 5b of a right half. In the display of field 5a in the left half of drawing 9 , a display image shows the side of the self-vehicle m, and physical relationship with the adjoining car x.

[0035] Moreover, when a video camera is attached also in door mirror 30' of the right-hand side shown in drawing 8 , the image which the video camera of the left-hand side door mirror 30 picturized is displayed on field 5a in the left half of Screen 5 shown in drawing 9 , and you may make it display the image which the video camera of the right-hand side door mirror 30 picturized to field 5b of a right half.

[0036] Moreover, although the gestalt of operation mentioned above explained the example which built the video camera into the outside mirror of an automobile, the video camera for mount used for other applications may be made to perform same processing.

[0037]

[Effect of the Invention] According to this invention, at the time of photography with this video camera, a luminescence means emits light automatically and the image pick-up range is illuminated with that light. Therefore, even if it is at the transit time of Nighttime, a photographic subject can be checked good with the image which the video camera picturized.

[0038] in this case, the ** which the infrared signal of a predetermined band is constituted from a means to emit light, and it is an image pick-up means, and is having been made not to perform processing which omits the infrared signal of the predetermined band included in an image pick-up signal, and, as for a luminescence means, it does not turn out that it is illuminated with the luminescence means with the naked eye, and does not give off an unnecessary light -- good -- it can picturize .

[0039] Moreover, a control means is automatically illuminated with a luminescence means, and only

when required, it can be made to illuminate good by performing control which makes a luminescence means emit light at the time of an image pick-up with an image pick-up means, when lighting of the light of a car is detected, when a light becomes that an operator looks at the outside of a vehicle and the need becomes a situation.

[0040] Moreover, according to surrounding brightness, a luminescence means comes to emit light automatically, and only when required, it can be made for a control means to detect the brightness around a car, and to illuminate it automatically by making a luminescence means emit light according to the detected brightness at the time of an image pick-up with an image pick-up means.

[0041] Moreover, an image pick-up means and a luminescence means are having attached in the case which constitutes the outside mirror of a car, and while a video camera is settled in the add-on with which a car is equipped at one, it becomes possible to picturize near the side of a car in which the outside mirror was attached good.

[0042] Furthermore, a control means changes the direction of a car, only when the check of a side is required, can picturize the image of a side automatically and it can be made to be having been made to perform an image pick-up with an image pick-up means, and to display it, when it attaches in an outside mirror in this way, and predetermined actuation of the turn signal of a car is detected.

[Translation done.]

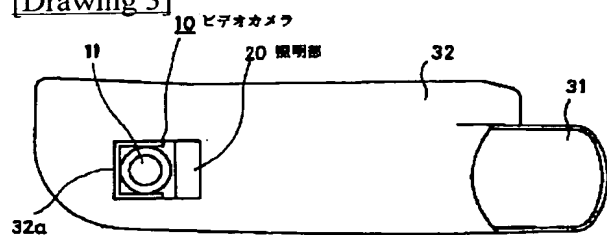
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

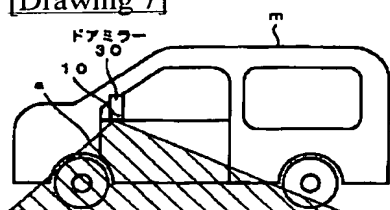
DRAWINGS

[Drawing 3]

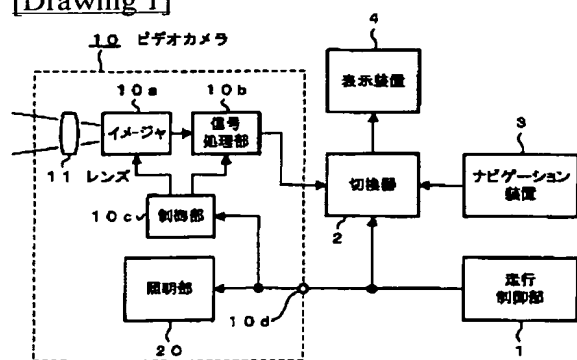


ドアミラーへの装着例

[Drawing 7]

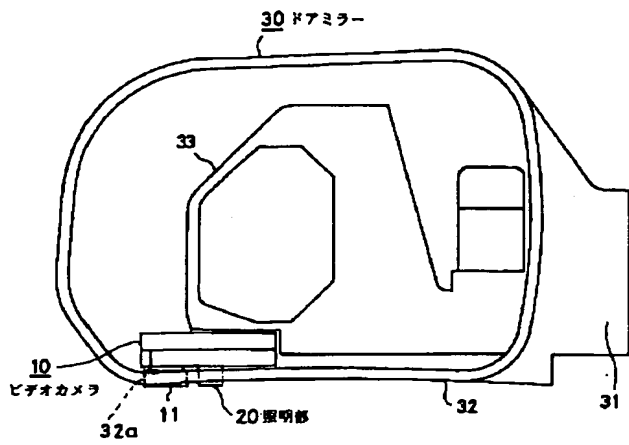


[Drawing 1]



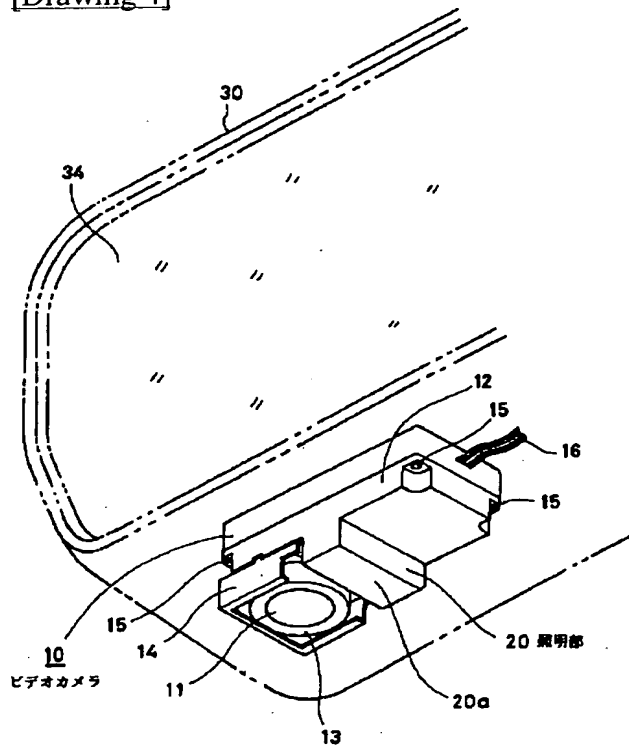
システム構成例

[Drawing 2]



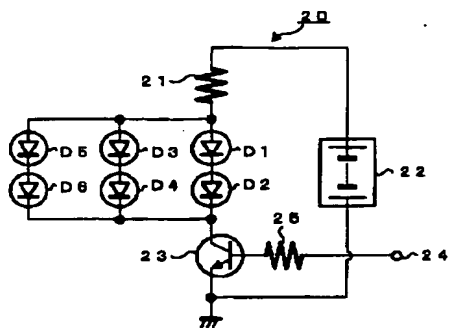
ドアミラーへの装着例

[Drawing 4]



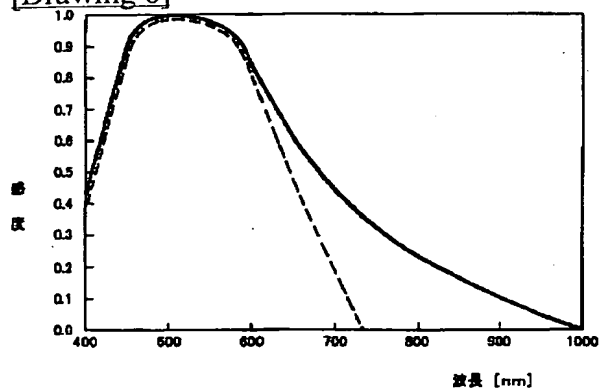
ビデオカメラを底面側から見た図

[Drawing 5]



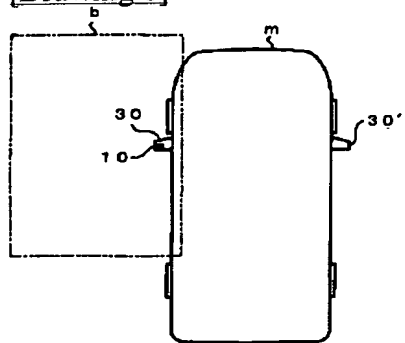
照明部の構成例

[Drawing 6]



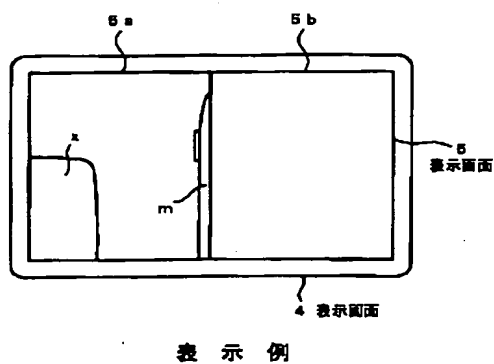
カメラの感度例

[Drawing 8]



撮像範囲例

[Drawing 9]



[Translation done.]